(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7265047号
(P7265047)

(45)発行日　令和5年4月25日(2023.4.25)

(24)登録日　令和5年4月17日(2023.4.17)

(51)国際特許分類
Ｂ４３Ｋ　7/02 (2006.01)

ＦＩ
Ｂ４３Ｋ　7/02

請求項の数　4　（全10頁）

(21)出願番号　特願2022-16373(P2022-16373)
(22)出願日　令和4年2月4日(2022.2.4)
(62)分割の表示　特願2020-22565(P2020-22565)の分割
原出願日　平成28年10月6日(2016.10.6)
(65)公開番号　特開2022-48393(P2022-48393A)
(43)公開日　令和4年3月25日(2022.3.25)
審査請求日　令和4年3月3日(2022.3.3)
(31)優先権主張番号　特願2015-201375(P2015-201375)
(32)優先日　平成27年10月9日(2015.10.9)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　000005957
三菱鉛筆株式会社
東京都品川区東大井５－２３－３７
(74)代理人　100101878
弁理士　木下 茂
(74)代理人　100187506
弁理士　澤田 優子
(72)発明者　猪飼 敬幸
東京都品川区東大井５丁目２３番３７号
三菱鉛筆株式会社内
(72)発明者　瀧川 誠一
東京都品川区東大井５丁目２３番３７号
三菱鉛筆株式会社内
(72)発明者　加藤 直裕
東京都品川区東大井５丁目２３番３７号
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　筆記具用リフィールの製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
樹脂素材により直状にして円筒状に形成されたインク収容管と、前記インク収容管の端部に取り付けられた筆記チップとを備えた筆記具用リフィールの製造方法であって、
前記インク収容管の端部には、内周面に向かって肉厚状に形成され、その中央部に軸方向に貫通する開口孔が施された圧入部が形成されると共に、前記圧入部の一端部には前記筆記チップもしくは筆記チップを支持する継手部材が圧入されて取り付けられ、
前記圧入部は、インパルスウェルダーを用いてインク収容管の端部を溶着チップによる加熱溶融により形成されることを特徴とする筆記具用リフィールの製造方法。
【請求項２】
前記インク収容管の外径寸法が、２．８ｍｍ～３．５ｍｍであり、前記圧入部の肉厚が０．５ｍｍ以上で、管厚は０．２５ｍｍ～０．４５ｍｍとし、圧入部の軸方向の長さが、１．５ｍｍ～５ｍｍとすることを特徴とする請求項１に記載の筆記具用リフィールの製造方法。
【請求項３】
圧入部が、インク収容管の両端に形成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の筆記具用リフィールの製造方法。
【請求項４】
前記溶着チップの中央部には、気体導入孔が形成されていることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の筆記具用リフィールの製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、例えばボールペン等に用いられる筆記具用リフィールの製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
ボールペン等に用いられる筆記具用リフィールは、一般にインク収容管の一端部（前端部）に筆記部としてのボールペンチップが、圧入されて取り付けられている。
そして、インク収容管は、成形の容易性とインク量の視認性を確保するために、従来よりポリプロピレン等の樹脂素材が用いられている。
【０００３】
図１４は、従来のボールペンリフィールの一例を断面図で示したものであり、この図１４に示す例は、インク収容管１の前端部に、継手部材３を介してボールペンチップ２を取り付けた構成を示している。そして、インク収容管１の外周面は面一の円筒状に形成されており、継手部材３を嵌合させるインク収容管１の前端部の内径と、インク収容部を構成するインク収容管１の軸方向中央部の内径とは、ほぼ同一寸法となるストレート状に構成されている。
このような内周面がストレート状のインク収容管を用いたボールペンリフィールについては、例えば特許文献１に開示されている。
【０００４】
また、同じくインク収容管の外周面は面一の円筒状に形成されると共に、ボールペンチップを嵌合させるインク収容管の前端部の内径は、インク収容部を構成する軸方向中央部の内径に比較して、より内径を大きくくり抜いた構成のボールペンリフィールも提案されており、これは例えば特許文献２に開示されている。
【０００５】
ところで、前記したボールペンリフィールにおいては、特にボールペンチップを嵌合させるインク収容管の前端部は、その強度を確保するために一定の肉厚を備える必要がある。したがって、前記した特許文献１および２に開示された構成のボールペンリフィールによると、一定の肉厚を備えることから、インクの貯留量を十分に確保することができないという実用上の問題点を抱えることになる。
【０００６】
そこで、インクの貯留量を十分に確保することができるように配慮した筆記具用リフィールとして、例えば特許文献３に示されたボールペンリフィールを挙げることができる。
しかしながら、特許文献３に示されたボールペンリフィールによると、軸に直交する断面が扇形を構成するインク収容管を用いるために、それぞれのモデルに応じて、軸筒に対応したサイズのインク収容管を個別に用意しなければならず、これは汎用性の点で課題がある。
【０００７】
また、軸に直交する断面が扇形を構成するインク収容管は、可撓性を持たせることが難しく、複数のリフィールを軸筒内に収容する複式筆記具にこれを用いた場合、ボールペンチップを軸筒の先端開口部から交互に出没させる操作が困難になる等、円滑な動作が期待し得ないという技術的な問題が発生する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【文献】特開２００２－５９６８２号公報
特開２００６－１７５７４５号公報
特開平１１－３２１１７８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００９】
この発明は、従来の筆記具用リフィールにおける前記した問題点に着目してなされたものであり、インク収容管の外径寸法を拡張することなく、必要十分なインクの貯留量を確保できると共に、筆記チップ（ボールペンチップ）が取り付けられるインク収容管の端部の機械的な強度を十分に確保することができる筆記具用リフィールの製造方法を提供しようとするものである。
【００１０】
加えて、複数の筆記具用リフィールを軸筒内に収容する複式筆記具に利用した場合においても、その可撓性を生かして、軸筒の先端開口部から各筆記チップが交互に円滑に出没可能に動作し得る用リフィールおよび筆記具を提供することを課題とするものである。
【課題を解決するための手段】
【００１１】
前記した課題を解決するためになされたこの発明に係る筆記具用リフィールの製造方法は、樹脂素材により直状にして円筒状に形成されたインク収容管と、前記インク収容管の端部に取り付けられた筆記チップとを備えた筆記具用リフィールの製造方法であって、前記インク収容管の端部には、内周面に向かって肉厚状に形成され、その中央部に軸方向に貫通する開口孔が施された圧入部が形成されると共に、前記圧入部の一端部には前記筆記チップもしくは筆記チップを支持する継手部材が圧入されて取り付けられ、前記圧入部は、インパルスウェルダーを用いてインク収容管の端部を溶着チップによる加熱溶融により、形成される。
この場合、前記インク収容管の外径寸法が、２．８ｍｍ～３．５ｍｍであり、前記圧入部の肉厚が０．５ｍｍ以上で、管厚は０．２５ｍｍ～０．４５ｍｍとし、圧入部の軸方向の長さが、１．５ｍｍ～５ｍｍとすることが望ましい。
【００１２】
そして、好ましくは圧入部がインク収容管の両端に形成される。
加えて、前記溶着チップの中央部には、気体導入孔が形成されていることが望ましい。
【発明の効果】
【００１３】
前記した筆記具用リフィールの製造方法によると、円筒状に形成されたインク収容管の端部には、内周面に向かって肉厚状に形成され、その中央部に軸方向に貫通する開口孔が施された圧入部が形成される。したがって、この開口孔による圧入部を利用して筆記チップ（ボールペンチップ）を取り付けることができる。
この場合、前記圧入部は内周面に向かって肉厚状に形成されているので、筆記チップの取り付け部分の機械的な強度を十分に確保することができると共に、圧入部を除いたインク収容管の管厚を相対的に薄くすることが可能となる。これによりインクの貯留量を十分に確保し得る筆記具用リフィールを提供することができる。
【００１４】
また、前記した構成の筆記具用リフィールによると、インク収容管の外径寸法や全長を拡張することなく、前記した作用効果を得ることができるので、筆記具用リフィールを軸筒内に収容しても軸径が太くならず、特に軸筒の先端開口部から各筆記チップを交互に出没可能に動作させる複式筆記具に好適に利用することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】この発明に係る筆記具に用いられるリフィールの第１の形態を示した外観図である。
【図２】図１に示す筆記具用リフィールの中央断面図である。
【図３】図１に示すリフィールに用いられるインク収容管の単体構成を拡大して示した中央断面図である。
【図４】インク収容管の端部に肉厚状の圧入部を形成する第１の手段を示した模式図である。

【図５】同じく第２の手段を示した模式図である。
【図６】同じく第３の手段を示した模式図である。
【図７】同じく第４の手段を示した模式図である。
【図８】この発明に係る筆記具に用いられるリフィールの第２の形態を示した外観図である。
【図９】図８に示す筆記具用リフィールの中央断面図である。
【図１０】図８に示すリフィールに用いられるインク収容管の単体構成を拡大して示した中央断面図である。
【図１１】筆記具用リフィールを複式筆記具に用いた状態を示す外観図である。
【図１２】図１１に示す複式筆記具の中央断面図である。
【図１３】複式筆記具に備えられるスライダーと筆記具用リフィールの組み合わせ構成を拡大して示した外観図である。
【図１４】従来の筆記具用リフィールの一例を示した中央断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
この発明に係る筆記具用リフィールおよび筆記具について、ボールペンリフィールと、複数本の前記ボールペンリフィールを軸筒内に収容した複式筆記具を例にした図に示す実施の形態に基づいて説明する。
まず図１～図３はボールペンリフィールの第１の形態を示したものであり、例えばポリプロピレン等の樹脂素材により形成されたインク収容管１の一端部（前端部）には、予めボールペンチップ２が装着された継手部材３が圧入により取り付けられている。
前記インク収容管１は軸方向に沿って面一の円筒状に形成されており、図３に両端部を拡大して示したように、このインク収容管１の両端部には内周面に向かって肉厚状になされた第１と第２の圧入部１ａが形成されている。
【００１７】
この第１と第２の圧入部１ａは、肉厚状になされた中央部に軸方向に沿って貫通して施された開口孔により構成されており、肉厚状の第１の圧入部１ａを利用して継手部材３が圧入され、この継手部材３を介してボールペンチップ２が、インク収容管１の前端部に取り付けられている。
また、インク収容管１の前端部に継手部材３等の中継部材を介することなく、ボールペンチップ２がインク収容管１に直接圧入されて取り付けることにしてもよい。
なお、図１～図３に示す例においては、インク収容管１の両端部に形成された肉厚状の圧入部１ａは、それぞれインク収容管１と一体に形成されている。
【００１８】
この例に示すボールペンリフィールによると、インク収容管１の端部に形成された前記圧入部１ａは、内周面に向かって肉厚状に形成されているので、ボールペンチップ２の取り付け部分の機械的な強度を十分に確保することができる。圧入部１ａの肉厚は、０．５ｍｍ以上が好ましい。
したがって、図１４に示した従来例に比較して、圧入部１ａを除いたインク収容管１は、その管厚を相対的に薄くすることが可能となる。管厚は、圧入部１ａの肉厚より薄く０．５ｍｍ未満とすることができる。特に圧入部１ａ等の成形性を考慮し、０．２５ｍｍ～０．４５ｍｍが好ましい。これによりインク収容管１の外径寸法を拡張することなく、インクの貯留量を十分に確保し得るボールペンリフィールを提供することができる。
また、圧入部１ａの軸方向の長さＡは、適切な圧入力の確保とインク量の確保から１．５ｍｍ～５ｍｍが好ましく、その際のボールペンチップ２又は継手部材３との取り付け部分の強度は９．８Ｎ以上が好ましい。取り付け部分の強度は、市販のプッシュプルゲージ５００Ｎ（イマダ社製フォースゲージ）を用い、圧入部１ａに取り付けられるボールペンチップ２又は継手部材３がインク収容管１からの引き抜くのに必要な力を測定する。
なお、インク収容管１の外径寸法は、２．８ｍｍ～３．５ｍｍが好ましく、従来の筆記具との違いを感じることなく使用することができる。

【００１９】
図４は、インク収容管１の端部に前記した圧入部１ａを形成する第１の手段を示している。この図４に示す圧入部１ａの形成例はインパルスウェルダー（ＩＰＷ）と呼ばれ、インク収容管１の端部を加熱溶融する溶着チップ１１が用いられる。
すなわち、この溶着チップ１１には、インク収容管１の端部が挿入できる環状の凹部１１ａが形成されており、溶着チップ１１には、図示せぬ発熱体が装着されて例えばジュール熱により加熱されるように構成されている。また溶着チップ１１の中央部には、気体導入孔１１ｂが形成されており、この気体導入孔１１ｂを利用して、冷却用の気体（空気）が導入可能に構成されている。
【００２０】
図４（Ａ）は、溶着チップ１１の環状の凹部１１ａに、インク収容管１の端部を挿入した状態を示している。この状態で、溶着チップ１１は加熱され、これに伴い樹脂素材により形成されたインク収容管１の端部は軟化溶融される。インク収容管１の端部の軟化溶融により、図４（Ｂ）に示すように溶着チップ１１の環状の凹部１１ａに沿って、インク収容管１の端部には、内周面に向かって肉厚状の圧入部１ａが形成される。
【００２１】
この状態で前記溶着チップ１１の加熱を停止させて、前記貫通孔１１ｂ内に冷却用の空気（Ａｉｒ）を矢印で示す方向に送り込むことで、インク収容管１の端部は冷却され、その端部に肉厚状の圧入部１ａが形成されて、溶着チップ１１から離型される。
なお、必要に応じて前記インク収容管１の他端部にも同様の処理を施すことで、両端部にそれぞれ肉厚状の圧入部１ａを一体に形成したインク収容管１を得ることができる。
【００２２】
図５は、インク収容管１の端部に、前記した圧入部１ａを形成する第２の手段を示している。この図５に示す例はインク収容管１の両端部に、別部材で形成された圧入部１ａをそれぞれ取り付けるものであり、これには接着剤を利用して取り付ける手段を採用することができる。
また、インク収容管１の両端部に圧入部１ａを、それぞれ熱溶着により取り付けることで、インク収容管１に肉厚状の圧入部１ａを実質的に一体に形成することができる。
【００２３】
図６は、インク収容管１の端部に圧入部１ａを形成する第３の手段を示している。この図６に示す例は、上下の割り型１３，１４と、第１と第２のコアピン１５，１６を利用した金型成形の例を示している。すなわち、上下の割り型１３，１４と、第１のコアピン１５により、インク収容管１が形成され、上下の割り型１３，１４と、第２のコアピン１６により、肉厚状の圧入部１ａが形成される。この場合、インク収容管１に対して前記圧入部１ａは同時に一体に成形することができる。
なお、この図６に示す例においては、前記圧入部１ａはインク収容管１の一端部側のみに形成されることになる。
【００２４】
図７は、インク収容管１の端部に圧入部１ａを形成する第４の手段を示している。この図７に示す例は、いわゆる三次元プリンターを利用するものであり、往復移動するプリンターヘッド１８から吐出される材料（フィラメント）が、層状に積層されることで、インク収容管１と圧入部１ａとを同時に一体に成形することができる。
【００２５】
図８～図１０は筆記具用リフィール（ボールペンリフィール）の第２の形態を示したものである。なお、図８～図１０に示すボールペンリフィールは、インク収容管１の前端部に中継部材を介することなく、ボールペンチップ２が直接圧入されて取り付けられている。この第２の形態におけるインク収容管１も軸方向に沿って面一の円筒状に形成されていており、図１０に示すようにインク収容管１の両端部には、内周面に向かって肉厚状になされ、軸方向に貫通する開口孔による第１と第２の圧入部１ａがそれぞれ形成されている。
【００２６】

加えて、この第２の形態においては、ボールペンチップ２が取り付けられるインク収容管１の前端部における圧入部１ａには、さらにインク収容管１の中央部側に、圧入部１ａを構成する開口孔よりも小径の軸孔１ｃが施された当接部１ｂが形成されている。

この当接部１ｂは、圧入部１ａに図９に示すようなボールペンチップ２を圧入した時、ボールペンチップ２の外周面にインク収容管１の端部と当接する段部を形成する必要がなく管状からなるボールペンチップ２を圧入することが可能となり、ボールペンチップ２の後端部が当接することで、ストッパーとしての位置決めの機能を果たすものとなる。

【００２７】

なお、図８～図１０に示すボールペンリフィールに用いられるインク収容管１についても、すでに説明した図４～図７に示す手段を適宜採用することで、インク収容管１の端部に圧入部１ａおよび当接部１ｂを形成させることができる。

【００２８】

図１１～図１３は、筆記具用リフィール（ボールペンリフィール）を複式多色ボールペンに用いた例を示している。

この複式多色ボールペンは、前軸２１および後軸２２により外郭が構成されており、前記前軸２１は、その先端部が円錐形状に縮径して、先端口２３が開口されている。そして、前記先端口２３よりボールペンリフィールの筆記チップ（ボールペンチップ）２が択一的に繰り出されるように構成されている。

【００２９】

前記後軸２２の後端部には、それぞれ軸方向に沿って複数本（この例においては４本）のガイドスリット２４が形成されている。各ガイドスリット２４には、スライダー２５に形成された操作部２５ａが、前記後軸の外側に突出して、それぞれ軸方向に摺動可能に配置されている。そして、ガイドスリット２４が形成された後軸２２内には、内筒部材２７が収容されており、この内筒部材２７には前記スライダー２５を前進状態に係止する係止面２７ａ等が形成されている。

また、前記内筒部材２７の後端部は若干細径に形成されて、前記後軸２２の後端部より突出しており、この内筒部材２７の突出部分を覆うようにして、クリップ２８を一体に形成したキャップ部材２９が嵌合されて取り付けられている。

【００３０】

図１３に示すようにスライダー２５の前端部が、インク収容管１の後端部に形成された肉厚状の第２の圧入部１ａ（図２、図３参照）に装着されて取り付けられており、それぞれのインク収容管１とスライダー２５を取り巻くようにしてリターンスプリング（図示せず。）が配置されている。これにより、各インク収容管１とスライダー２５は、複式多色ボールペンの軸方向の後方に向かって付勢された状態で配置されている。

【００３１】

この状態で、いずれかのスライダー２５を、前記操作部２５ａを利用して前進移動させると、このスライダー２５の前記操作部２５ａは、前記内筒部材２７に形成された溝部に沿って前進移動して軸芯方向に落ち込む。これにより、スライダー２５の後端係止部２５ｂが、前記内筒部材２７に形成された係止面２７ａに係止される。この時、前記スライダー２５に取り付けられたリフィールは、それ自身の可撓性により適度に湾曲し、その先端部のボールペンチップ２が、先端口２３から突出した状態で保持される。

【００３２】

またこの状態で、他の第２のスライダー２５を前進移動させると、この第２のスライダー２５に形成された係止解除カム２５ｃが、すでに前進状態で係止されている第１のスライダー２５の被押圧突起２５ｂに当接し、第１のスライダー２５の後端係止部２５ｂを外側に押し出す。これにより、第１のスライダー２５の係止状態が解除される。

この結果、第１のスライダー２５は前記したリターンスプリングの作用により後退し、第２のスライダー２５の後端係止部２５ｂが、内筒部材２７に形成された係止面２７ａに係止され、先端口２３から繰り出されるボールペンチップ２の交換がなされる。

【００３３】

この発明に係る筆記具用リフィールの製造方法によると、すでに説明したとおり、インク収容管１は端部の圧入部１ａを除いて管厚を相対的に薄くすることができるので、インク収容管の外径寸法を拡張することなく、インクの貯留量を十分に確保し得る筆記具用リフィールを提供することができる。

そして、インク収容管の管厚を相対的に薄く構成することで、筆記具用リフィールの全体に可撓性を持たせることができるので、これを前記した複式筆記具に用いた場合、その可撓性を生かして、各筆記チップの円滑な出没動作を保証することができる。

【００３４】

なお以上の説明においては、実施の形態としてボールペンリフィールを挙げているが、この発明はボールペンチップ以外の他の筆記チップを備えた筆記具にも利用することができ、前記と同様の作用効果を得ることができる。

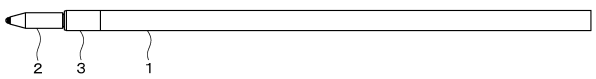
【符号の説明】

【００３５】

１　　インク収容管
１ａ　圧入部（開口孔）
１ｂ　当接部
１ｃ　軸孔
２　　筆記チップ（ボールペンチップ）
３　　継手部材
１１　溶着チップ
１１ａ　環状凹部
１１ｂ　気体導入孔
１３　上割り型
１４　下割り型
１５　第１コアピン
１６　第２コアピン
１８　プリンターヘッド
２１　前軸
２２　後軸
２４　ガイドスリット
２５　スライダー
２５ａ　操作部

【図面】

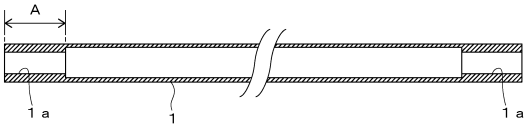
【図１】



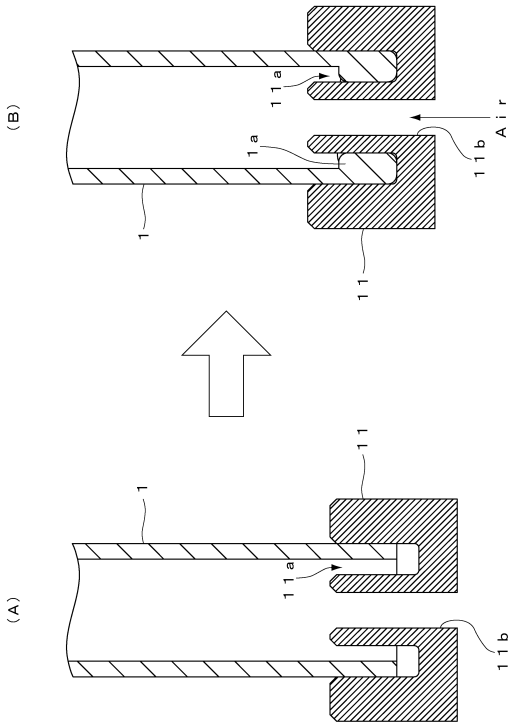
【図２】



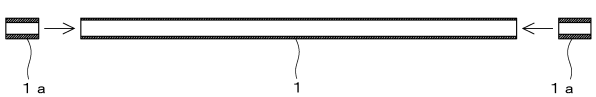
【図３】



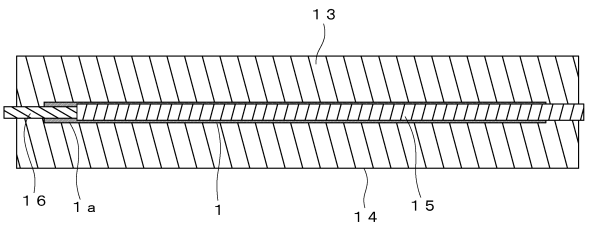
【図４】



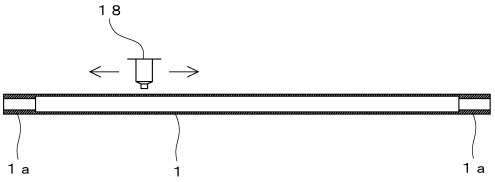
【図５】



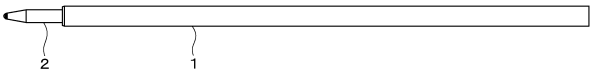
【図６】



【図７】



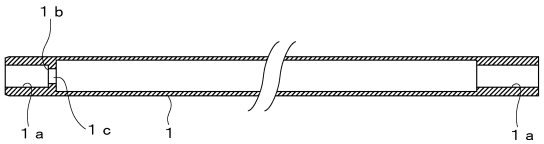
【図８】



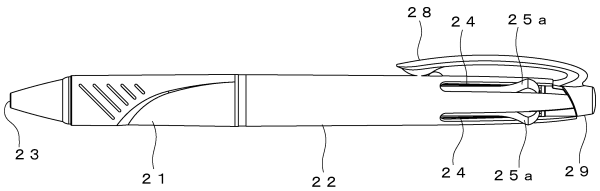
【図９】



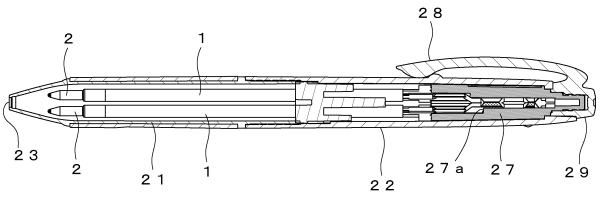
【図１０】



【図１１】



【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

三菱鉛筆株式会社内
(72)発明者　新藤 孝範
東京都品川区東大井５丁目２３番３７号 三菱鉛筆株式会社内
審査官　藤井 達也
(56)参考文献　英国特許出願公告第６８８８９２（ＧＢ，Ａ）
特開２０１１－２１２９４１（ＪＰ，Ａ）
特開平７－２９９９８７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３２２４８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－３１３４０４（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４３Ｋ　１／００－ １／１２
Ｂ４３Ｋ　５／００－ ８／２４